

PCT

REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty.

For receiving Office use only

International Application No.

International Filing Date

Name of receiving Office and "PCT International Application"

Applicant's or agent's file reference
(if desired) (12 characters maximum) PCT127

Box No. I TITLE OF INVENTION Dispositivo per l'accumulo ed il rilascio di prodotti disposti in ranghi, in particolare per l'alimentazione di linee confezionatrici di tali prodotti	
Box No. II APPLICANT <input type="checkbox"/> This person is also inventor	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) PAK 2K S.r.l. Via G. Monari, 34 44044 CASSANA (FE) ITALY	Telephone No. Facsimile No. Teleprinter No. Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality: IT	State (that is, country) of residence: IT
This person is applicant for the purposes of: <input type="checkbox"/> all designated States <input checked="" type="checkbox"/> all designated States except the United States of America <input type="checkbox"/> the United States of America only <input type="checkbox"/> the States indicated in the Supplemental Box	
Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) MOELLER Kurt Via C. Bagni, 54 44100 FERRARA ITALY	This person is: <input type="checkbox"/> applicant only <input checked="" type="checkbox"/> applicant and inventor <input type="checkbox"/> inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.) Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality: CH	State (that is, country) of residence: IT
This person is applicant for the purposes of: <input type="checkbox"/> all designated States <input type="checkbox"/> all designated States except the United States of America <input checked="" type="checkbox"/> the United States of America only <input type="checkbox"/> the States indicated in the Supplemental Box	
<input type="checkbox"/> Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.	
Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE	
The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as: <input checked="" type="checkbox"/> agent <input type="checkbox"/> common representative	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.) CANTALUPPI Stefano CANTALUPPI & PARTNERS S.r.l. Via Matteotti, 26 35137 PADOVA ITALY	Telephone No. 0039 049 8774181 Facsimile No. 0039 049 666090 Teleprinter No. Agent's registration No. with the Office
<input type="checkbox"/> Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.	

Box No. V DESIGNATION OF STATES

Mark the applicable check-boxes below; at least one must be marked.

The following designations are hereby made under Rule 4.9(a):

Regional Patent

- ☒ **AP ARIPO Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenya, LS Lesotho, MW Malawi, MZ Mozambique, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swaziland, TZ United Republic of Tanzania, UG Uganda, ZM Zambia, ZW Zimbabwe, and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line)
- ☒ **EA Eurasian Patent:** AM Armenia, AZ Azerbaijan, BY Belarus, KG Kyrgyzstan, KZ Kazakhstan, MD Republic of Moldova, RU Russian Federation, TJ Tajikistan, TM Turkmenistan, and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT
- ☒ **EP European Patent:** AT Austria, BE Belgium, BG Bulgaria, CH & LI Switzerland and Liechtenstein, CY Cyprus, CZ Czech Republic, DE Germany, DK Denmark, EE Estonia, ES Spain, FI Finland, FR France, GB United Kingdom, GR Greece, IE Ireland, IT Italy, LU Luxembourg, MC Monaco, NL Netherlands, PT Portugal, SE Sweden, SI Slovenia, SK Slovakia, TR Turkey, and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT
- ☒ **OA OAPI Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Central African Republic, CG Congo, CI Côte d'Ivoire, CM Cameroon, GA Gabon, GN Guinea, GQ Equatorial Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauritania, NE Niger, SN Senegal, TD Chad, TG Togo, and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line)

National Patent (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line):

- | | | |
|---|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> AE United Arab Emirates | <input checked="" type="checkbox"/> GM Gambia | <input checked="" type="checkbox"/> NZ New Zealand |
| <input checked="" type="checkbox"/> AG Antigua and Barbuda | <input checked="" type="checkbox"/> HR Croatia | <input checked="" type="checkbox"/> OM Oman |
| <input checked="" type="checkbox"/> AL Albania | <input checked="" type="checkbox"/> HU Hungary | <input checked="" type="checkbox"/> PH Philippines |
| <input checked="" type="checkbox"/> AM Armenia | <input checked="" type="checkbox"/> ID Indonesia | <input checked="" type="checkbox"/> PL Poland |
| <input checked="" type="checkbox"/> AT Austria | <input checked="" type="checkbox"/> IL Israel | <input checked="" type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Australia | <input checked="" type="checkbox"/> IN India | <input checked="" type="checkbox"/> RO Romania |
| <input checked="" type="checkbox"/> AZ Azerbaijan | <input checked="" type="checkbox"/> IS Iceland | <input checked="" type="checkbox"/> RU Russian Federation |
| <input checked="" type="checkbox"/> BA Bosnia and Herzegovina | <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan | |
| <input checked="" type="checkbox"/> BB Barbados | <input checked="" type="checkbox"/> KE Kenya | <input checked="" type="checkbox"/> SC Seychelles |
| <input checked="" type="checkbox"/> BG Bulgaria | <input checked="" type="checkbox"/> KG Kyrgyzstan | <input checked="" type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR Brazil | <input checked="" type="checkbox"/> KP Democratic People's Republic of Korea | <input checked="" type="checkbox"/> SE Sweden |
| <input checked="" type="checkbox"/> BY Belarus | <input checked="" type="checkbox"/> KR Republic of Korea | <input checked="" type="checkbox"/> SG Singapore |
| <input checked="" type="checkbox"/> BZ Belize | <input checked="" type="checkbox"/> KZ Kazakhstan | <input checked="" type="checkbox"/> SK Slovakia |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Canada | <input checked="" type="checkbox"/> LC Saint Lucia | <input checked="" type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input checked="" type="checkbox"/> CH & LI Switzerland and Liechtenstein | <input checked="" type="checkbox"/> LK Sri Lanka | <input checked="" type="checkbox"/> TJ Tajikistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China | <input checked="" type="checkbox"/> LR Liberia | <input checked="" type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> CO Colombia | <input checked="" type="checkbox"/> LS Lesotho | <input checked="" type="checkbox"/> TN Tunisia |
| <input checked="" type="checkbox"/> CR Costa Rica | <input checked="" type="checkbox"/> LT Lithuania | <input checked="" type="checkbox"/> TR Turkey |
| <input checked="" type="checkbox"/> CU Cuba | <input checked="" type="checkbox"/> LU Luxembourg | <input checked="" type="checkbox"/> TT Trinidad and Tobago |
| <input checked="" type="checkbox"/> CZ Czech Republic | <input checked="" type="checkbox"/> LV Latvia | |
| <input checked="" type="checkbox"/> DE Germany | <input checked="" type="checkbox"/> MA Morocco | <input checked="" type="checkbox"/> TZ United Republic of Tanzania |
| <input checked="" type="checkbox"/> DK Denmark | <input checked="" type="checkbox"/> MD Republic of Moldova | <input checked="" type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input checked="" type="checkbox"/> DM Dominica | <input checked="" type="checkbox"/> MG Madagascar | <input checked="" type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input checked="" type="checkbox"/> DZ Algeria | <input checked="" type="checkbox"/> MK The former Yugoslav Republic of Macedonia | <input checked="" type="checkbox"/> US United States of America |
| <input checked="" type="checkbox"/> EC Ecuador | <input checked="" type="checkbox"/> MN Mongolia | <input checked="" type="checkbox"/> UZ Uzbekistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> EE Estonia | <input checked="" type="checkbox"/> MW Malawi | <input checked="" type="checkbox"/> VC Saint Vincent and the Grenadines |
| <input checked="" type="checkbox"/> ES Spain | <input checked="" type="checkbox"/> MX Mexico | <input checked="" type="checkbox"/> VN Viet Nam |
| <input checked="" type="checkbox"/> FI Finland | <input checked="" type="checkbox"/> MZ Mozambique | <input checked="" type="checkbox"/> YU Yugoslavia |
| <input checked="" type="checkbox"/> GB United Kingdom | <input checked="" type="checkbox"/> NO Norway | <input checked="" type="checkbox"/> ZA South Africa |
| <input checked="" type="checkbox"/> GD Grenada | | <input checked="" type="checkbox"/> ZM Zambia |
| <input checked="" type="checkbox"/> GE Georgia | | <input checked="" type="checkbox"/> ZW Zimbabwe |
| <input checked="" type="checkbox"/> GH Ghana | | |

Check-boxes below reserved for designating States which have become party to the PCT after issuance of this sheet:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Precautionary Designation Statement: In addition to the designations made above, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all other designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) indicated in the Supplemental Box as being excluded from the scope of this statement. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit. (Confirmation (including fees) must reach the receiving Office within the 15-month time limit.)

Supplemental Box*If the Supplemental Box is not used, this sheet should not be included in the request.*

1. *If, in any of the Boxes, except Boxes Nos. VIII(i) to (v) for which a special continuation box is provided, the space is insufficient to furnish all the information: in such case, write "Continuation of Box No." (indicate the number of the Box) and furnish the information in the same manner as required according to the captions of the Box in which the space was insufficient, in particular:*
 - (i) *if more than two persons are to be indicated as applicants and/or inventors and no "continuation sheet" is available: in such case, write "Continuation of Box No. III" and indicate for each additional person the same type of information as required in Box No. III. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below;*
 - (ii) *if, in Box No. II or in any of the sub-boxes of Box No. III, the indication "the States indicated in the Supplemental Box" is checked: in such case, write "Continuation of Box No. II" or "Continuation of Box No. III" or "Continuation of Boxes No. II and No. III" (as the case may be), indicate the name of the applicant(s) involved and, next to (each) such name, the State(s) (and/or, where applicable, ARIPO, Eurasian, European or OAPI patent) for the purposes of which the named person is applicant;*
 - (iii) *if, in Box No. II or in any of the sub-boxes of Box No. III, the inventor or the inventor/applicant is not inventor for the purposes of all designated States or for the purposes of the United States of America: in such case, write "Continuation of Box No. II" or "Continuation of Box No. III" or "Continuation of Boxes No. II and No. III" (as the case may be), indicate the name of the inventor(s) and, next to (each) such name, the State(s) (and/or, where applicable, ARIPO, Eurasian, European or OAPI patent) for the purposes of which the named person is inventor;*
 - (iv) *if, in addition to the agent(s) indicated in Box No. IV, there are further agents: in such case, write "Continuation of Box No. IV" and indicate for each further agent the same type of information as required in Box No. IV;*
 - (v) *if, in Box No. V, the name of any State (or OAPI) is accompanied by the indication "patent of addition," or "certificate of addition," or if, in Box No. V, the name of the United States of America is accompanied by an indication "continuation" or "continuation-in-part": in such case, write "Continuation of Box No. V" and the name of each State involved (or OAPI), and after the name of each such State (or OAPI), the number of the parent title or parent application and the date of grant of the parent title or filing of the parent application;*
 - (vi) *if, in Box No. VI, there are more than five earlier applications whose priority is claimed: in such case, write "Continuation of Box No. VI" and indicate for each additional earlier application the same type of information as required in Box No. VI.*
2. *If, with regard to the precautionary designation statement contained in Box No. V, the applicant wishes to exclude any State(s) from the scope of that statement: in such case, write "Designation(s) excluded from precautionary designation statement" and indicate the name or two-letter code of each State so excluded.*

Continuation of Box No. IV**FABRIS Stefano****CANTALUPPI & PARTNERS S.r.l.****Via Matteotti, 26****35137 PADOVA****ITALY**

Box No. VI PRIORITY CLAIM

The priority of the following earlier application(s) is hereby claimed:

Filing date of earlier application (day/month/year)	Number of earlier application	Where earlier application is:		
		national application: country or Member of WTO	regional application:* regional Office	international application: receiving Office
item (1)				
item (2)				
item (3)				
item (4)				
item (5)				

☐ Further priority claims are indicated in the Supplemental Box.

The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) (*only if the earlier application was filed with the Office which for the purposes of this international application is the receiving Office*) identified above as:

☐ all items ☐ item (1) ☐ item (2) ☐ item (3) ☐ item (4) ☐ item (5) ☐ other, see Supplemental Box

* Where the earlier application is an ARIPO application, indicate at least one country party to the Paris Convention for the Protection of Industrial Property or one Member of the World Trade Organization for which that earlier application was filed (Rule 4.10(b)(ii)): . . .

Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

Choice of International Searching Authority (ISA) (if two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen; the two-letter code may be used):

ISA / EPO

Request to use results of earlier search; reference to that search (if an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority):

Date (day/month/year)

Number

Country (or regional Office)

Box No. VIII DECLARATIONS

The following declarations are contained in Boxes Nos. VIII (i) to (v) (mark the applicable check-boxes below and indicate in the right column the number of each type of declaration):

Number of
declarations

☒ Box No. VIII (i) Declaration as to the identity of the inventor :

1

☐ Box No. VIII (ii) Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent :

☐ Box No. VIII (iii) Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application :

☐ Box No. VIII (iv) Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America) :

☐ Box No. VIII (v) Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty :

Box No. VIII (i) DECLARATION: IDENTITY OF THE INVENTOR

The declaration must conform to the standardized wording provided for in Section 211; see Notes to Boxes Nos. VIII, VIII (i) to (v) (in general) and the specific Notes to Box No. VIII (i). If this Box is not used, this sheet should not be included in the request.

Declaration as to the identity of the inventor (Rules 4.17(i) and 51bis.1(a)(i)):

In relation to this International Application

MOELLER Kurt of Via C. Bagni, 54 - 44100 FERRARA - ITALY is the inventor of the subject matter for which protection is sought by way of this International application; this declaration is made for the purpose of all designations [except the designations of the United States of America]

☐ This declaration is continued on the following sheet, "Continuation of Box No. VIII (i)".

Box No. IX CHECK LIST; LANGUAGE OF FILING

This international application contains:

(a) in paper form, the following number of sheets :

request (including declaration sheets) : 6

description (excluding sequence listings and/or tables related thereto) : 12

claims : 4

abstract : 1

drawings : 5

Sub-total number of sheets : 28

sequence listings : :

tables related thereto : :

(for both, actual number of sheets if filed in paper form, whether or not also filed in computer readable form; see (c) below)

Total number of sheets : 28

(b) ☐ only in computer readable form (Section 801(a)(i))(i) ☐ sequence listings(ii) ☐ tables related thereto(c) ☐ also in computer readable form (Section 801(a)(ii))(i) ☐ sequence listings(ii) ☐ tables related thereto

Type and number of carriers (diskette, CD-ROM, CD-R or other) on which are contained the

☐ sequence listings:☐ tables related thereto:*(additional copies to be indicated under items 9(ii) and/or 10(ii), in right column)*

This international application is accompanied by the following item(s) (mark the applicable check-boxes below and indicate in right column the number of each item):

1. ☒ fee calculation sheet : 12. ☐ original separate power of attorney : :3. ☐ original general power of attorney : :4. ☐ copy of general power of attorney; reference number, if any: : :5. ☐ statement explaining lack of signature : :6. ☐ priority document(s) identified in Box No. VI as item(s): : :7. ☐ translation of international application into (language): : :8. ☐ separate indications concerning deposited microorganism or other biological material : :9. ☐ sequence listings in computer readable form (indicate type and number of carriers)(i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Rule 13ter only (and not as part of the international application) :(ii) ☐ (only where check-box (b)(i) or (c)(i) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Rule 13ter : :(iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the sequence listings mentioned in left column : :10. ☐ tables in computer readable form related to sequence listings (indicate type and number of carriers)(i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Section 802(b-quater) only (and not as part of the international application) :(ii) ☐ (only where check-box (b)(ii) or (c)(ii) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Section 802(b-quater) : :(iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the tables mentioned in left column : :11. ☐ other (specify): : :

Figure of the drawings which should accompany the abstract:

Fig. 1

Language of filing of the international application:

Italian

Box No. X SIGNATURE OF APPLICANT, AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE

Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request).

The representative

CANTALUPPI Stefano

For receiving Office use only

1. Date of actual receipt of the purported international application:

2. Drawings:

☐ received:

3. Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application:

☐ not received:

4. Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2):

5. International Searching Authority (if two or more are competent): ISA /

6. ☐ Transmittal of search copy delayed until search fee is paid

For International Bureau use only

Date of receipt of the record copy by the International Bureau:

Dispositivo per l'accumulo ed il rilascio di prodotti disposti in ranghi, in particolare per l'alimentazione di linee confezionatrici di tali prodotti

Ambito tecnico

La presente invenzione concerne un dispositivo per l'accumulo ed il rilascio di
5 prodotti disposti in ranghi, in particolare per l'alimentazione di linee confezionatrici di tali prodotti, secondo il preambolo della rivendicazione principale n. 1.

Sfondo tecnologico

Dispositivi del tipo anzidetto sono diffusamente impiegati nelle linee di
confezionamento di prodotti dolciari, quali barrette di cioccolato, biscotti od altri di
10 simile tipologia, in cui tali prodotti sono movimentati su linee di trasporto disposti in ranghi o gruppi di ranghi distanziati fra loro (per ranghi si intendono nel presente contesto file di prodotti allineati, in cui le file sono disposte perpendicolarmente alla direzione di avanzamento dei prodotti). Tra queste linee di trasporto e le macchine confezionatrici è tipicamente interposto un polmone di
15 accumulo dei prodotti per consentire una alimentazione regolare con cadenza prefissata ed uniforme della confezionatrice, e rendere così tale alimentazione indipendente dalla velocità e dalle variazioni del flusso dei ranghi in arrivo.

Con tali polmoni di accumulo si è quindi in grado di alimentare efficacemente
differenti linee di confezionamento automatico aventi velocità e cadenze di
20 alimentazione programmate in funzione della tipologia dei prodotti trattati.

Tipicamente tali dispositivi di accumulo comprendono un magazzino all'interno del
quale è supportata e condotta una pluralità di elementi contenitori in serie lungo
una traiettoria che ottimizzi la capacità di accumulo. In genere i contenitori sono
regolarmente distanziati l'uno dall'altro con passo prefissato e ciascuno di essi
25 comprende una pluralità di ripiani atti a supportare e contenere rispettivi ranghi di prodotti. Tipica è la previsione di una o più catene di trasporto sulla quale sono vincolati con passo regolare i contenitori.

La traiettoria di scorrimento della catena è inoltre scelta in modo tale che ciascun

contenitore sia sequenzialmente condotto in corrispondenza della apertura di ricezione per caricare su ciascuno dei suoi ripiani uno o più ranghi di prodotti in arrivo al polmone e, contestualmente un contenitore precedentemente caricato sia condotto, per effetto del movimento della catena, in corrispondenza della apertura di erogazione per il rilascio dei prodotti in uscita dal polmone.

Dispositivi di accumulo di questo tipo sono normalmente sviluppati in altezza e prevedono un tratto verticale ascendente della catena per caricare in sequenza i contenitori attraverso l'apertura di ricezione ed un tratto verticale discendente della catena per posizionare i contenitori in corrispondenza della apertura di erogazione e scaricare di conseguenza i prodotti dal polmone. Questi tratti sono parte della traiettoria complessiva, la quale può altresì presentare un certo numero di anse o rinvii aventi la funzione di massimizzare il numero di contenitori (e quindi di prodotti) accumulabili all'interno del polmone.

Un limite riscontrabile nei dispositivi di accumulo noti aventi le caratteristiche anzidette risiede nel fatto che la distanza tra l'ultimo ripiano di supporto di un contenitore ed il primo ripiano del contenitore ad esso consecutivo è generalmente diversa dal passo esistente tra ripiani adiacenti di uno stesso contenitore. Ciò obbliga a movimentare la catena con velocità differenti per garantire la stessa cadenza di carico nel passaggio dall'ultimo ripiano di un contenitore al primo ripiano del contenitore successivo, sia nella fase di carico che in quella di scarico dei prodotti dal polmone. Questa disuguaglianza di passi genera accelerazioni e decelerazioni dei contenitori che possono indurre sollecitazioni dinamiche di disturbo nel movimento dei contenitori stessi, ad esempio inducendo indesiderati movimenti oscillatori.

A queste azioni dinamiche si aggiungono inoltre indesiderati movimenti di dondolamento dei contenitori indotti nella percorrenza dei tratti sinuosi della traiettoria, tratti generati dalle anse della catena create all'interno del magazzino per aumentare la capacità di stoccaggio del medesimo. I moti di rotazione e

traslazione indotti da tali traiettorie curvilinee possono inoltre compromettere l'allineamento dei ranghi di prodotti supportati nei contenitori. D'altro canto, una limitazione di tali sollecitazioni e movimenti di dondolamento è ottenibile diminuendo la velocità di traslazione della catena, richiedendo tuttavia così tempi
5 di accumulo ben maggiori per il carico del magazzino a scapito dell'efficienza e produttività complessive di impianto.

Descrizione dell'invenzione

Il problema alla base della presente invenzione è quello di mettere a disposizione un dispositivo per l'accumulo ed il rilascio di prodotti disposti in ranghi, struttural-
10 mente e funzionalmente concepito così da consentire il superamento dei limiti lamentati con riferimento alla tecnica nota citata.

Questo problema è risolto dall'invenzione mediante un dispositivo per l'accumulo ed il rilascio di prodotti realizzato in accordo con le rivendicazioni che seguono.

Breve descrizione dei disegni

15 Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione meglio risulteranno dalla descrizione dettagliata che segue di un suo preferito esempio di attuazione illustrato, a titolo indicativo e non limitativo, con riferimento agli uniti disegni in cui:

- la figura 1 è una vista schematica in alzato laterale di un dispositivo di
20 accumulo secondo la presente invenzione in una prima fase operativa di funzionamento,
- la figura 2 è una vista schematica parziale in alzato frontale secondo la freccia A di figura 1,
- la figura 3 è una vista corrispondente a quella di figura 1, in una seconda
25 fase operativa del dispositivo di accumulo secondo l'invenzione,
- la figura 4 è una vista schematica parziale in alzato frontale secondo la freccia A' di figura 3,
- la figura 5 è una vista schematica prospettica di un particolare del

dispositivo delle figure precedenti,

- la figura 6 è una vista schematica prospettica di un ulteriore particolare del dispositivo delle figure da 1 a 4,
- la figura 7 è una vista parziale in alzato frontale, in scala ingrandita di un particolare di figura 6,
- la figura 8 è una vista parziale in alzato frontale, in scala ingrandita di un particolare di figura 5.

Modo preferito di attuazione dell'invenzione

Con riferimento alle figure citate, con 1 è complessivamente indicato un dispositivo per l'accumulo ed il rilascio di prodotti P disposti in ranghi realizzato in accordo con la presente invenzione. Il dispositivo è del tipo comprendente un polmone 2 supportato da una struttura fissa, non rappresentata nelle figure, la cui scocca o involucro esterno di contenimento 3 è schematicamente rappresentata con linea a tratti nelle viste delle figure 1 e 3.

Il polmone 2 di accumulo è provvisto di una apertura di ricezione 4 attraverso la quale sono introdotti i prodotti P distribuiti in ranghi in arrivo su di un nastro di alimentazione 5, e di una apertura di erogazione 6 per il rilascio dei prodotti P in uscita dal polmone 2.

Il dispositivo di accumulo 1 comprende inoltre una pluralità di elementi contenitori 7 i quali sono mobilmente guidati all'interno del polmone 2, tra le aperture 4 e 6, lungo una traiettoria 8 chiusa ad anello e definita da quattro rispettivi rami a sviluppo rettilineo contrassegnati con 8a, 8b, 8c e 8d. Più in particolare la traiettoria 8 presenta configurazione rettangolare con le coppie di rami 8a, 8b e 8c, 8d fra loro paralleli e contrapposti. Convenientemente i rami 8a e 8b presentano uno sviluppo verticale, intendendo con il termine "verticale" la direzione perpendicolare al piano di appoggio al suolo del polmone 2, lungo i quali sono rispettivamente localizzate le aperture di ricezione 4 e di erogazione 6. Per contro, i rami 8c, 8d sono sviluppati lungo una direzione "orizzontale", vale a dire

parallelamente al piano di appoggio del polmone di accumulo.

Ciascun elemento contenitore 7 presenta una pluralità di piani di supporto, tutti indicati con 9, sovrastanti l'uno all'altro e distanziati fra loro con passo regolare ed atti a ricevere uno o più ranghi di prodotti in arrivo dal nastro 5. Detti elementi
5 contenitori 7 sono condotti sequenzialmente lungo la traiettoria 8 (in senso orario guardando la figura 1) per portare ciascun contenitore 7 da riempire in corrispondenza della apertura 4, al fine caricare sui piani 9 i ranghi di prodotti P alimentati dal nastro 5, nonché per condurre i contenitori 7, riempiti in precedenza, in corrispondenza della apertura di erogazione 6 per il rilascio dei
10 prodotti P in uscita dal polmone.

Nella traiettoria 8, il ramo 8a è il ramo ascendente di carico dei contenitori 7 mentre il ramo 8b è il ramo discendente di scarico dei contenitori. Il ramo 8c è il ramo di accumulo dei contenitori 7, lungo il quale questi ultimi vengono trattiene in posizione addossata l'uno all'altro, come apparirà chiaramente nel seguito. Il
15 ramo 8d è il ramo di trasferimento dei contenitori 7, già scaricati lungo il ramo 8b, e di accumulo degli stessi in attesa di essere nuovamente caricati lungo il ramo ascendente 8a.

Lungo i rami della traiettoria 8 sono altresì previsti mezzi di azionamento dei contenitori 7. Si fa notare che i mezzi di azionamento attivi lungo i rami 8a ed 8b
20 sono strutturalmente e funzionalmente analoghi fra loro e si limiterà pertanto la descrizione al ramo ascendente 8a, intendendo che corrispondenti mezzi di azionamento siano previsti per il ramo discendente 8b, e contrassegnando, ove opportuno, con gli stessi riferimenti numerici particolari comuni ai due rami anzidetti. Parimenti, lungo i rami di accumulo 8c ed 8d sono previsti mezzi di
25 azionamento strutturalmente e funzionalmente analoghi fra loro e pertanto la descrizione verrà limitata con riferimento al solo ramo di accumulo 8c, contrassegnando, ove ritenuto opportuno, con gli stessi riferimenti numerici particolari comuni a questi due rami di traiettoria.

I mezzi di azionamento predisposti per la movimentazione dei contenitori 7 lungo il ramo 8a comprendono primi e secondi distinti mezzi di comando 10,11, rispettivamente associati in sequenza ad uno o ad un altro contenitore 7 disposti in successione fra loro di ciascuna coppia di contenitori individuabile nel polmone

5 2. In altri termini, contenitori 7 fra loro consecutivi lungo la traiettoria, che impegnano il ramo 8a, vengono azionati in sequenza, rispettivamente dai mezzi di azionamento 10 ed 11, così che l'uno e l'altro di tali contenitori 7 siano condotti da e verso l'apertura di ricezione 4 con movimenti indipendenti l'uno rispetto all'altro. I primi mezzi di comando 10 comprendono due coppie di catene motorizzate 11a,

10 11b e 11c, 11d avvolte su rispettive ruote dentate motrici 12 e di rinvio 13 nonché estese con i loro rami operativi parallelamente al ramo ascendente 8a. Con 14 è indicato un servomotore atto a comandare in sincronismo le ruote motrici delle catene 11a, 11b e, tramite un rinvio 15, le ruote motrici della contrapposta coppia di catene 11c, 11d. Ciascuna coppia di catene è inoltre provvista di rispettivi mezzi

15 di aggancio, globalmente indicati con 16, suscettibili di impegnare rispettivi contro-mezzi di aggancio 17 provvisti sulle contrapposte fiancate dei contenitori 7 per sollevare i medesimi, lungo il ramo ascendente 8a del polmone 2. Detti mezzi di aggancio 16 comprendono rispettivi elementi piastriformi 18 vincolati, con passo regolare a ciascuna coppia di catene 11a,11b e 11c,11d, dai quali sono

20 equiversamente e trasversalmente eretti rulli di supporto 19 atti ad interferire con porzioni di rispettive ali 20 sporgenti dalle contrapposte fiancate dei contenitori, come evidenziato nelle figure 5 e 8.

I mezzi di azionamento 11 comprendono a loro volta due coppie di catene motorizzate 21a, 21b e 21c, 21d avvolte su rispettive ruote dentate motrici 22 e

25 di rinvio 23 nonché estese con i loro rami operativi parallelamente al ramo ascendente 8a. Con 24 è indicato un servomotore atto a comandare in sincronismo le ruote motrici delle catene 21a, 21b e, tramite un rinvio 25, le ruote motrici della contrapposta coppia di catene 21c, 21d. Ciascuna di dette coppie di

catene è inoltre provvista di rispettivi mezzi di aggancio, globalmente indicati con 26, strutturalmente identici ai mezzi di aggancio 16, i quali sono suscettibili di impegnare i contro-mezzi di aggancio 17 provvisti sulle contrapposte fiancate dei contenitori 7 per sollevare i medesimi, lungo il ramo ascendente 8a. I mezzi di

5 aggancio 26 sono vincolati alle catene 21a-21d con passo regolare, convenientemente pari a quello previsto per i mezzi di aggancio 16.

Si noti, con particolare riferimento alla figura 5, come, da un lato, le catene 11a, 11b, 21a, 21b e, dall'altro lato, le catene 11c, 11d, 21c, 21d, presentino assi di rinvio coassiali fra loro con i rami operativi di ciascuna delle coppie di catene

10 paralleli e reciprocamente distanziati.

I mezzi di azionamento previsti lungo il ramo discendente 8b comprendono primi e secondi distinti mezzi di comando, anch'essi per semplicità indicati con 10, 11, a loro volta includenti rispettivamente due coppie di catene 31a, 31b, 31c, 31d e 41a, 41b, 41c, 41d, aventi struttura uguale alle catene associate al ramo

15 ascendente 8a, alla cui descrizione si rimanda per ogni ulteriore dettaglio. Anche in questo caso contenitori 7 fra loro consecutivi, che impegnano il ramo 8b, vengono spostati da e verso la bocca di erogazione 6 con movimenti indipendenti l'uno rispetto all'altro.

Per la movimentazione dei contenitori lungo il ramo 8c di accumulo, sono previsti

20 primi mezzi trasportatori, complessivamente indicati con 42, atti a condurre, in successione l'uno all'altro, i contenitori 7 (riempiti di prodotti P) in posizione raccolta ed addossati l'uno all'altro. Detti mezzi 42 comprendono coppie di catene motorizzate 43 avvolte attorno a rispettive ruote motrici 44 e di rinvio 45, ed aventi i loro rami operativi allungati orizzontalmente lungo il ramo 8c. Più in

25 particolare, sono previste coppie di doppie catene motorizzate recanti rulli 46 folli fulcrati su perni 47 costituenti perni di due catene singole affiancate e solidarizzate fra loro (figura 7). I rulli 46 sono montati folli e supportano le ali 20 dei contenitori 7, in corrispondenza di una scanalatura 48 ricavata inferiormente sulle ali stesse.

Le catene 43 sono a loro volta supportate e guidate scorrevolmente su profili di guida 48a estesi parallelamente al ramo 8c e connessi alla struttura fissa del polmone 2. Nel movimento delle catene 43, ciascun contenitore 7 è spostato in solido con queste lungo il ramo 8c, grazie all'attrito sviluppato nel contatto di
5 appoggio delle ali 20 sui rispettivi rulli folli 46. Mezzi di arresto, indicati con 49, sono previsti all'estremità di arrivo del ramo 8c e sono suscettibili di interferire con il contenitore 7 per trattenerlo (unitamente ai restanti contenitori ad esso addossati) unidirezionalmente nella posizione di estremità raggiunta, indipendentemente dal movimento delle catene, grazie allo strisciamento e/o
10 rotolamento relativo tra i rulli folli e le ali dei contenitori. L'accumulo dei contenitori 7 ed il loro trattenimento è quindi assicurato dai mezzi di arresto 49 durante il movimento continuo delle catene 43.

Per la movimentazione dei contenitori 7 lungo il ramo inferiore di trasferimento 8d sono previsti secondi mezzi trasportatori, globalmente indicati con 50, aventi
15 struttura sostanzialmente identica ai mezzi trasportatori 42. Anche essi includono coppie di doppie catene motorizzate 43 a rulli folli 46 di supporto dei contenitori 7, per i dettagli dei quali si rimanda alla descrizione resa in precedenza con riferimento al ramo 8c, cooperanti con mezzi di arresto 49a secondo modalità del tutto analoghe a quelle previste nel ramo 8c.

20 Con 51 sono contrassegnati mezzi spintori predisposti per trasferire ciascun contenitori 7, nel percorso lungo la traiettoria 8, dal ramo ascendente 8a al ramo di accumulo 8c e da quest'ultimo al ramo discendente 8b. Detti mezzi spintori 51 sono realizzati ad esempio con uno o più elementi di spinta 52 solidarizzati al movimento di una catena 53 ed atti ad interferire con il contenitore 7 per spostare
25 il medesimo da un ramo all'altro in corrispondenza della confluenza di detti rami lungo la traiettoria 8.

Con 54 è indicato un elemento spintore atto a spostare i ranghi di prodotti P da ciascun piano di supporto 9 ad un nastro di uscita 55, nella fase di scarico dei

contenitori 7 e rilascio dei prodotti in uscita dal polmone di accumulo 2.

Per maggior chiarezza di comprensione del funzionamento del dispositivo, di seguito descritto, gli elementi contenitori illustrati nelle figure 1 e 3 sono singolarmente contrassegnati con i riferimenti numerici 7a, 7b, 7c, 7d, 7e, 7f, 7g, 7h, 7i, 7l e 7m, così da agevolare la individuazione della posizione dei medesimi all'interno del polmone di accumulo.

In una fase operativa di riferimento iniziale, illustrata in figura 1, il contenitore 7a è posizionato in corrispondenza della apertura 4 di ricezione, con il nastro 5 in allineamento con il piano sommitale 9 di supporto del contenitore 7a per il trasferimento di un rango di prodotti P su detto piano. Il contenitore 7a è sollevato dai mezzi di comando 10, mediante agganciamento con le catene 11a-11d. Un sensore 57 è previsto per rilevare il passaggio del rango e comandare il servomotore 14 per spostare a passo (pari alla distanza fra piani 9 consecutivi) il contenitore 7a così da completare il caricamento di tutti i piani di supporto 9 con rispettivi ranghi di prodotti P.

In questa fase il contenitore 7b è sganciato dal ramo di accumulo 8d ed è posizionato al di sotto del contenitore 7a. I contenitori 7c, 7d, 7e sono trattenuti in posizione addossata sul ramo 8c dal mezzo di arresto 49a. Il contenitore 7m, dopo l'avvenuto riempimento, è sollevato sino ad allinearsi con la catena di trasporto 43 per il suo trasferimento lungo il ramo 8c tramite il mezzo spintore 50. I contenitori pieni 7l, 7i, 7h sono in accumulo sul ramo 8c, trattenuti dai mezzi di arresto 49. Il contenitore 7g è spostato dalle catene 31a-31d (mediante impegno reciproco dei rispettivi mezzi e contro-mezzi di aggancio 16, 17) con movimento intermittente in corrispondenza della bocca di erogazione 6 lungo il ramo discendente 8b per consentire lo scarico dei ranghi di prodotti P dai rispettivi piani di supporto 9. Il contenitore 7f è agganciato alle catene 41a-41d dopo l'avvenuto scarico dei prodotti sul nastro 55 ed è spostato con moto continuo in direzione del ramo di accumulo 8d di contenitori vuoti.

In una fase successiva di funzionamento del dispositivo 1, illustrata in figura 3, il contenitore 7a, sollevato dai mezzi di comando 10, si trova al termine della fase di riempimento, con l'ultimo piano di supporto 9 (quello di quota inferiore) allineato con il nastro 5 per caricare nel contenitore 7a l'ultimo rango di prodotti P. In questa fase il contenitore 7b è avvicinato al contenitore 7a tramite i rispettivi e separati mezzi di comando 11 sino a raggiungere una posizione in cui la distanza tra l'ultimo piano 9 del contenitore 7a ed il piano sommitale del contenitore 7b sia uguale al passo esistente tra piani 9 consecutivi dei contenitori. In tal modo i ranghi di prodotti possono essere introdotti nei contenitori ad un passo sempre costante con cadenza uniforme anche nel passaggio da un contenitore al successivo. In figura 4 è mostrata la condizione di accodamento dei contenitori 7a, 7b.

In questa fase inoltre, i contenitori 7c, 7d, 7e sono trattiene in accumulo sul ramo 8d tramite attivazione dei mezzi di arresto 49a. Il contenitore 7f, precedentemente svuotato è in transito lungo il ramo 8d sino al raggiungimento della posizione addossata al contenitore 7e. Il contenitore 7m, trasferito sul ramo 8c è spostato lungo detto ramo di accumulo. Il contenitore 7h, tramite i mezzi spintori 51 è trasferito sul ramo discendente 8b ed è comandato dalle catene 41a-41d in avvicinamento del contenitore 7g. Grazie ai movimenti di comando fra loro indipendenti dei contenitori 7g e 7h, la distanza tra il piano 9 sommitale del contenitore 7g e l'ultimo piano inferiore del contenitore 7h può essere raggiunta pari al passo esistente fra i piani 9 di uno stesso contenitore, così da assicurare un rilascio dei ranghi di prodotti a passo costante con cadenza uniforme anche nel passaggio da un contenitore al successivo.

Le fasi illustrate nelle figure 1 e 3 si ripetono quindi ciclicamente per ottenere sequenzialmente il caricamento di ciascun contenitore lungo il ramo ascendente 8a e lo svuotamento di corrispondenti contenitori lungo il ramo discendente 8d. Resta inteso che il numero di contenitori previsti nel dispositivo di accumulo potrà

variare in funzione delle specifiche esigenze. Si fa notare che la capacità di accumulo è sostanzialmente legata al numero e alle dimensioni dei contenitori addossabili fra loro lungo il ramo di accumulo 8c e il volume di stoccaggio può quindi essere incrementato ad esempio allungando orizzontalmente il polmone e/o
5 incrementando il numero di piani di supporto di ciascun contenitore. I rami ascendenti e discendenti del dispositivo di accumulo, che delimitano l'ingombro verticale dello stesso, servono sostanzialmente a garantire il riempimento e lo svuotamento di almeno una coppia di contenitori fra loro consecutivi, tramite movimenti fra loro indipendenti. In tal modo le fasi di riempimento e svuotamento
10 dei contenitori sono rese sostanzialmente indipendenti dal movimento della parte rimanente di contenitori all'interno del polmone.

L'invenzione risolve così il problema proposto conseguendo numerosi vantaggi rispetto alle soluzioni note.

Un principale vantaggio risiede nel fatto che nel dispositivo secondo l'invenzione è
15 possibile mantenere sia in fase di riempimento che di svuotamento, una distanza tra l'ultimo piano di supporto di un contenitore ed il primo piano del contenitore ad esso adiacente, pari al passo dei piani di supporto. Questa uguaglianza di passi permettere movimenti a velocità costante dei contenitori nelle fasi di carico/scarico senza indurre accelerazioni/decelerazioni sui contenitori stessi, responsabili di
20 eventuali moti indesiderati di dondolamento.

Un altro vantaggio è dovuto al fatto che nei rami ascendenti e discendenti i contenitori sono comandati individualmente con movimenti indipendenti fra loro, Poiché infatti il contenitore pieno può essere allontanato ad una velocità diversa da quello ad esso consecutivo in fase di riempimento, è incrementata l'efficienza e
25 la produttività del dispositivo.

Un altro vantaggio è che il contenitore non è legato, come nei sistemi noti, ad un passo fisso di catena, passo che vincola il movimento complessivo della serie di contenitori. Secondo l'invenzione, il contenitore riempito sul ramo ascendente con

una certa velocità di spostamento, può direttamente proseguire la corsa verso il lato di accumulo e svuotamento ad una diversa (e maggiore) velocità e con passo diverso dal contenitore che lo precede. Tale vantaggio si riflette anche nella fase di svuotamento dei contenitori.

- 5 Un altro vantaggio ancora è che il movimento necessario per passare nel riempimento da un contenitore al successivo, non limita, a differenza dei sistemi noti, la velocità di esercizio. Nelle soluzioni note infatti la serie complessiva di contenitori è movimentata lungo la traiettoria definita nel polmone con necessità di potenze considerevoli per muovere l'intero treno di contenitori. Secondo
- 10 l'invenzione, i rami di riempimento e svuotamento dei contenitori sono azionati indipendentemente dai rami di accumulo dei contenitori con conseguenti minori potenze richieste e possibilità di impiegare differenti velocità di spostamento per ottimizzare i tempi di accumulo e rilascio di prodotti nel polmone.

- Inoltre, nel dispositivo dell'invenzione la previsione di rami a sviluppo rettilineo
- 15 nelle traiettorie di carico/scarico e di accumulo consente di eliminare indesiderati movimenti oscillatori e di dondolamento dei contenitori, che, viceversa vengono generati nei sistemi noti, soprattutto in presenza di rinvii ed anse nelle traiettorie descritte all'interno dei polmoni di accumulo.

- Un altro vantaggio è che i contenitori del dispositivo secondo l'invenzione non sono
- 20 vincolati rigidamente alle catene di trasporto con conseguente facilità di sostituzione e/o rimozione per le operazioni di manutenzione (ad esempio nelle operazioni di lavaggio).

- Un altro vantaggio ancora è che il dispositivo secondo l'invenzione consente di ottenere un percorso ridotto per ciascun contenitore dal punto di riempimento al
- 25 punto di svuotamento, senza necessità di un giro completo di percorrenza della catena, come previsto nei sistemi noti.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per l'accumulo ed il rilascio di prodotti (P) disposti in ranghi, del tipo comprendente:
- un polmone (2) di accumulo con rispettive aperture di ricezione (4) e di erogazione (6) di detti prodotti,
 - una pluralità di elementi contenitori (7) mobilmente guidati all'interno di detto polmone (2) tra dette aperture di ricezione (4) e di erogazione (6) lungo una prefissata traiettoria (8), ciascun elemento contenitore (7) essendo provvisto di una pluralità di piani di supporto (9) per il contenimento di ranghi di prodotti (P),
 - mezzi di azionamento essendo previsti per comandare il movimento di detti elementi contenitori (7) nel polmone di accumulo (2) così da presentare in sequenza ciascun elemento contenitore (7) da riempire in corrispondenza della apertura di ricezione (4), per caricare ranghi di prodotti in arrivo sui rispettivi piani di supporto (9) del contenitore e, condurre i contenitori precedentemente riempiti in corrispondenza della apertura di erogazione (6) per il rilascio di rispettivi ranghi di prodotti in uscita dal polmone di accumulo (2),
- caratterizzato dal fatto che detti mezzi di azionamento comprendono primi e secondi distinti mezzi di comando (10, 11) rispettivamente associati in sequenza ad uno e ad un altro contenitore (7) in successione fra loro di ciascuna coppia di contenitori (7) individuabile in detta pluralità di elementi contenitori, così che l'uno e l'altro di detti contenitori (7) in successione fra loro siano condotti da e verso detta apertura di ricezione (4) e/o di erogazione (6) del polmone (2) con movimenti indipendenti l'uno rispetto all'altro.
2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui detti primi e secondi mezzi di comando (10, 11) comprendono catene di trasporto motorizzate.
3. Dispositivo secondo la rivendicazione 2, in cui detti primi e secondi mezzi di comando (10, 11) comprendono rispettivamente almeno una prima (11a, 11b; 11c, 11d) ed almeno una seconda (21a, b; 21c, d) coppia di catene chiuse ad

anello, le catene di ciascuna coppia essendo provviste di rispettivi mezzi di aggancio (16; 26) suscettibili di agganciare rispettivi contro-mezzi di aggancio (17) provvisti su detti contenitori (7) per trasportare i medesimi lungo almeno parte dei rami operativi di dette catene, in modo tale che contenitori vuoti siano
5 condotti, in successione uno all'altro, dall'una e dall'altra coppia di catene, con movimenti indipendenti di un contenitore (7) rispetto all'altro, da e verso detta bocca di ricezione (4), per l'accumulo dei prodotti (P) in detti contenitori (7).

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detti primi e secondi mezzi di comando (10, 11) comprendono ulteriormente almeno una terza (31a, 31b; 31c, 31d) e rispettivamente almeno una quarta (41a, 41b; 41c, 41d) coppia
10 di catene chiuse ad anello provviste di mezzi di aggancio (16, 26) suscettibili di agganciare rispettivi contro-mezzi (17) di aggancio su detti contenitori per il trasporto dei contenitori (7) lungo almeno parte dei rami operativi di dette di catene, in modo tale che i contenitori (7) riempiti di prodotti siano condotti, in
15 successione fra loro, dall'una e dall'altra coppia di catene, con movimenti indipendenti di un contenitore rispetto all'altro, da e verso la bocca di erogazione (6) per il rilascio dei prodotti (P) dal polmone di accumulo (2).

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 3 o 4, in cui detti mezzi di aggancio (16, 26) sono disposti a passo regolare lungo detta almeno prima (11a, 11b; 11c, 11d) e detta almeno seconda (21a, b; 21c, d) coppia di catene e, rispettivamente,
20 lungo detta almeno terza (31a, 31b; 31c, 31d) e detta almeno quarta (41a, 41b; 41c, 41d) coppia di catene.

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 3, in cui detta almeno prima (11a, 11b; 11c, 11d) e detta almeno seconda (21a, b; 21c, d) coppia di catene
25 presentano rispettivi assi di rinvio coassiali fra loro con i rami operativi di ciascuna delle coppie di catene paralleli e reciprocamente distanziati fra loro.

7. Dispositivo secondo la rivendicazione 4, in cui detta almeno terza (31a, 31b; 31c, 31d) e detta almeno quarta (41a, 41b; 41c, 41d) coppia di catene

presentano rispettivi assi di rinvio coassiali fra loro con i rami operativi di dette coppie di catene paralleli e reciprocamente distanziati.

8. Dispositivo secondo la rivendicazione 3, in cui i mezzi di aggancio provvisti su detta almeno prima (11a, 11b; 11c, 11d) coppia di catene sono disposti a
5 passo alternato con i corrispondenti mezzi di aggancio (26) provvisti su detta almeno seconda (21a, b; 21c, d) coppia di catene, così che detti elementi contenitori (7) siano agganciati l'uno consecutivamente all'altro, in modo alternato dalla prima e dalla seconda coppia di catene.

9. Dispositivo secondo la rivendicazione 4, in cui i secondi mezzi di aggancio
10 (16) provvisti su detta almeno terza (31a, 31 b; 31c, 31d) coppia di catene sono disposti a passo alternato con i corrispondenti mezzi di aggancio (26) provvisti su detta almeno quarta (41a, 41b; 41c, 41d) coppia di catene.

10. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui la
15 traiettoria (8) di movimentazione dei contenitori (7) nel polmone (2) è configurata ad anello chiuso e comprende un primo ramo (8a) ed un secondo contrapposto ramo (8b) rispettivamente previsti in corrispondenza della bocca di ricezione (4) e della bocca di erogazione (6) di detti prodotti, detti primo e secondo ramo (8a, 8b) essendo operativamente collegati alle loro rispettive estremità da un rispettivo terzo (8c) e quarto ramo(8d).

20 11. Dispositivo secondo la rivendicazione 10, in cui detti primo e secondo ramo (8a, 8b) sono sviluppati trasversalmente al terzo (8c) e quarto ramo (8d).

12. Dispositivo secondo la rivendicazione 10 o 11, in cui almeno il primo (8a) o il secondo ramo (8b) di traiettoria presentano configurazione rettilinea.

13. Dispositivo secondo la rivendicazione 12, in cui detti primo (8a) e secondo
25 ramo (8b) presentano sviluppo rettilineo rispettivamente definito da detta almeno prima (11a, 11b; 11c, 11d) e detta almeno seconda (21a, b; 21c, d) coppia di catene e da dette almeno terza (31a, 31b; 31c, 31d) e quarta (41a, 41b; 41c, 41d) coppia di catene.

14. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 10 a 13, in cui detti terzo (8c) e quarto ramo (8d) presentano configurazione rettilinea e la traiettoria formata da detti primo, secondo, terzo e quarto rami (8a, 8b, 8c, 8d) è complessivamente quadrilatera a coppie di contrapposti rami paralleli fra loro.
- 5 15. Dispositivo secondo la rivendicazione 14, in cui la traiettoria formata da detti rami (8a, 8b, 8c, 8d) presenta configurazione sostanzialmente rettangolare.
16. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni da 10 a 15 , comprendente primi mezzi trasportatori (42) attivi sui contenitori (7) in transito sul terzo ramo (8c) di traiettoria, per accumulare in posizione addossata l'uno
10 all'altro i contenitori riempiti lungo il primo ramo (8a) di traiettoria.
17. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni da 10 a 16, comprendente secondi mezzi trasportatori (50) attivi sui contenitori (7) in transito sul quarto ramo (8d) di traiettoria per accumulare in posizione addossata l'uno all'altro i contenitori (7) svuotati lungo il secondo ramo (8b).
- 15 18. Dispositivo secondo la rivendicazione 16 e 17, in cui detti primi e secondi mezzi trasportatori (42, 50) comprendono rispettivamente almeno una quinta ed almeno una sesta coppia di catene (43) parallele e distanziate fra loro nonché chiuse ad anello coassialmente l'una all'altra, le catene essendo provviste di rulli (46) di supporto di rispettive contrapposte estremità laterali dei contenitori.
- 20 19. Dispositivo secondo la rivendicazione 18, in cui dette almeno quinta e sesta coppia di catene (43) comprendono rispettive pluralità di rulli folli (46), fulcrati sui perni di catena, per il supporto di detti contenitori (7), rispettivi mezzi di arresto (49, 49a) essendo provvisti all'estremità di arrivo del terzo (8c) e del quarto ramo (8d) di traiettoria, per arrestare i contenitori (7) in posizione addossata l'uno
25 contro l'altro, a seguito del movimento continuo di dette catene (43).

RIASSUNTO

Un dispositivo per l'accumulo ed il rilascio di prodotti (P) disposti in ranghi, comprende:

- un polmone (2) di accumulo con rispettive aperture di ricezione e di erogazione dei prodotti (P),
- una pluralità di elementi contenitori (7) mobilmente guidati all'interno del polmone (2) tra le aperture di ricezione (4) e di erogazione (6) lungo una prefissata traiettoria (8), ciascun elemento contenitore (7) essendo provvisto di una pluralità di piani di supporto (9) per il contenimento di ranghi di prodotti (P),
- mezzi di azionamento per comandare il movimento degli elementi contenitori (7) nel polmone (2) di accumulo così da presentare in sequenza ciascun elemento contenitore (7) da riempire in corrispondenza della apertura di ricezione (4), per caricare ranghi di prodotti in arrivo sui rispettivi piani di supporto (9) del contenitore e condurre i contenitori precedentemente riempiti in corrispondenza della apertura di erogazione (6) per il rilascio di rispettivi ranghi di prodotti in uscita dal polmone di accumulo (2).

I mezzi di azionamento comprendono primi e secondi distinti mezzi di comando (10, 11) rispettivamente associati in sequenza ad uno e ad un altro contenitore (7) in successione fra loro di ciascuna coppia di elementi contenitori, così che l'uno e l'altro di detti contenitori (7) in successione fra loro siano condotti da e verso detta apertura di ricezione (4) e/o di erogazione (6) del polmone (2) con movimenti indipendenti l'uno rispetto all'altro.

1/5

Fig. 2

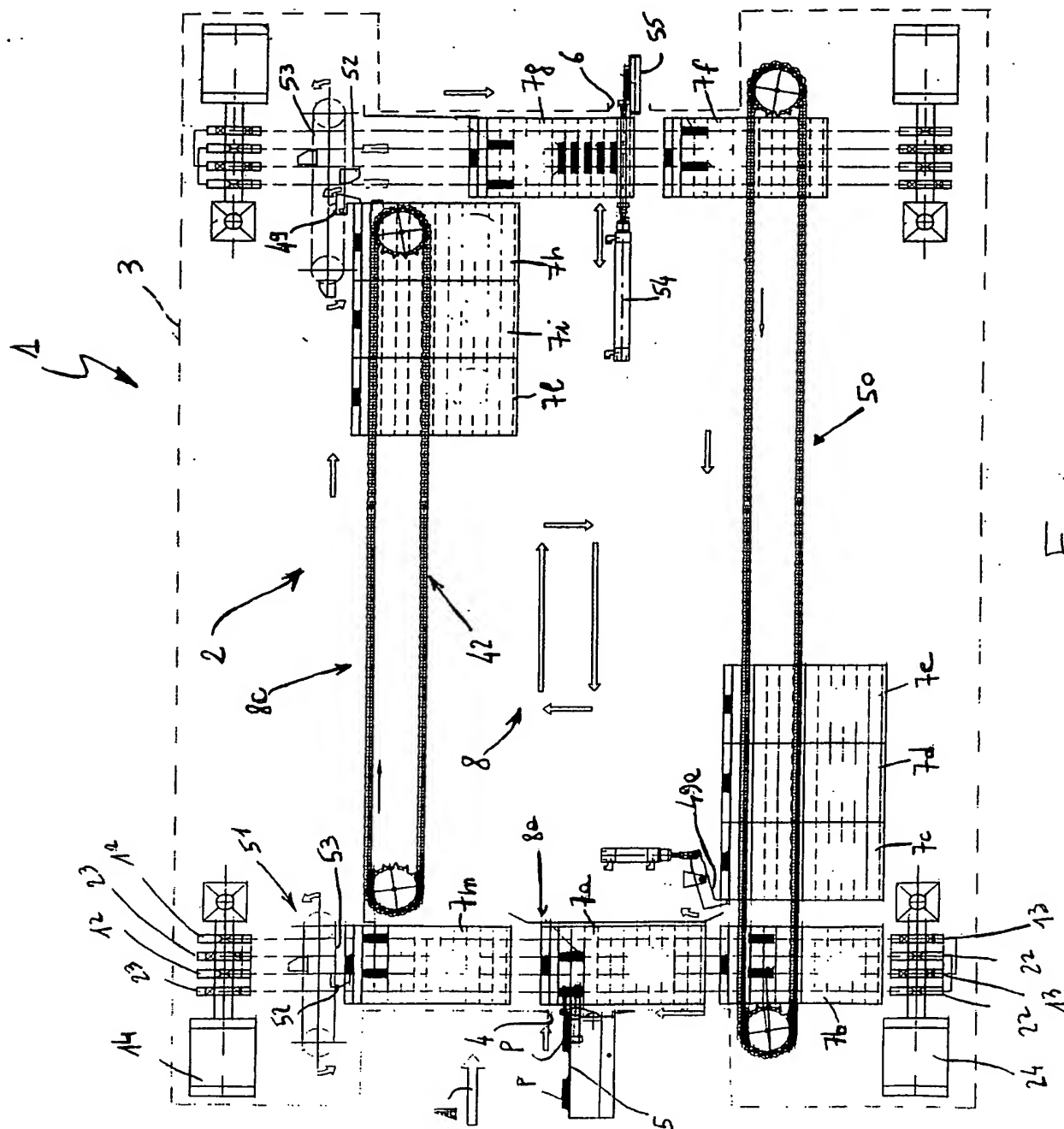
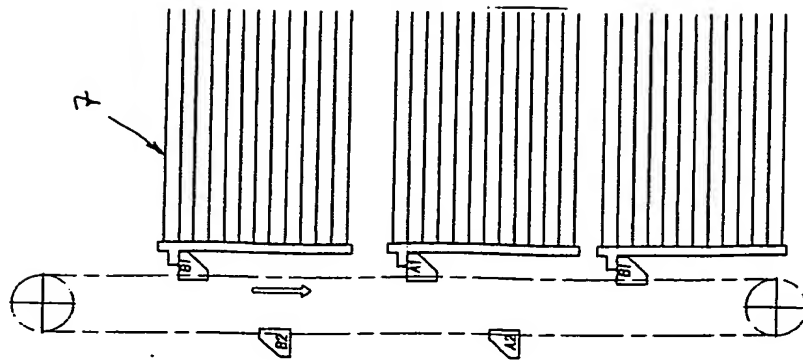


Fig. 1

2/5

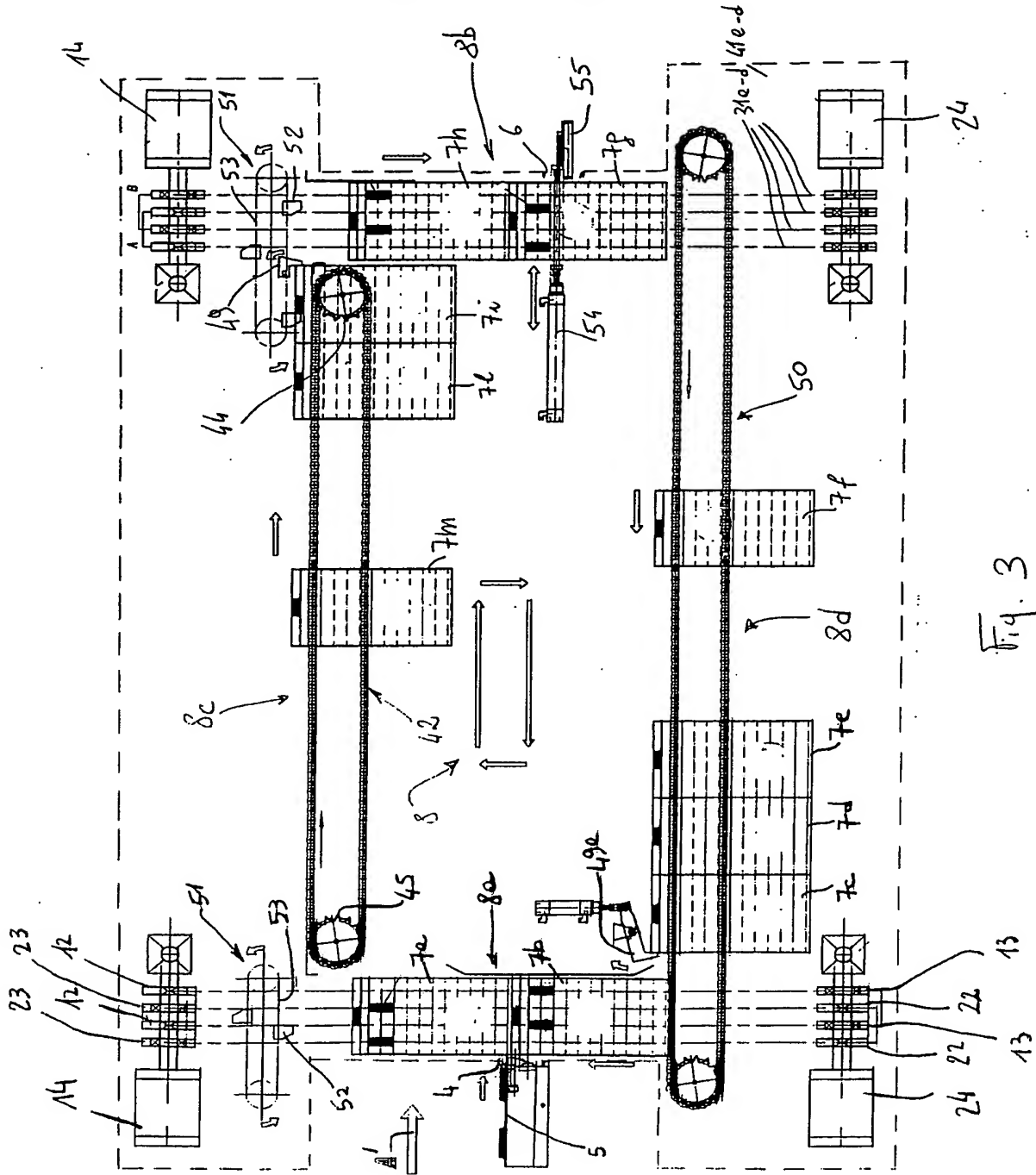


Fig. 3

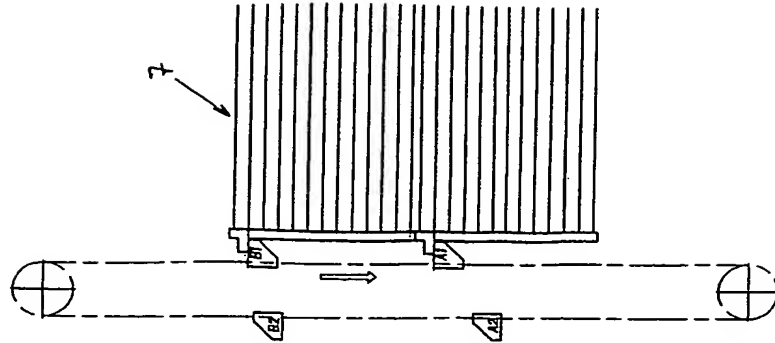
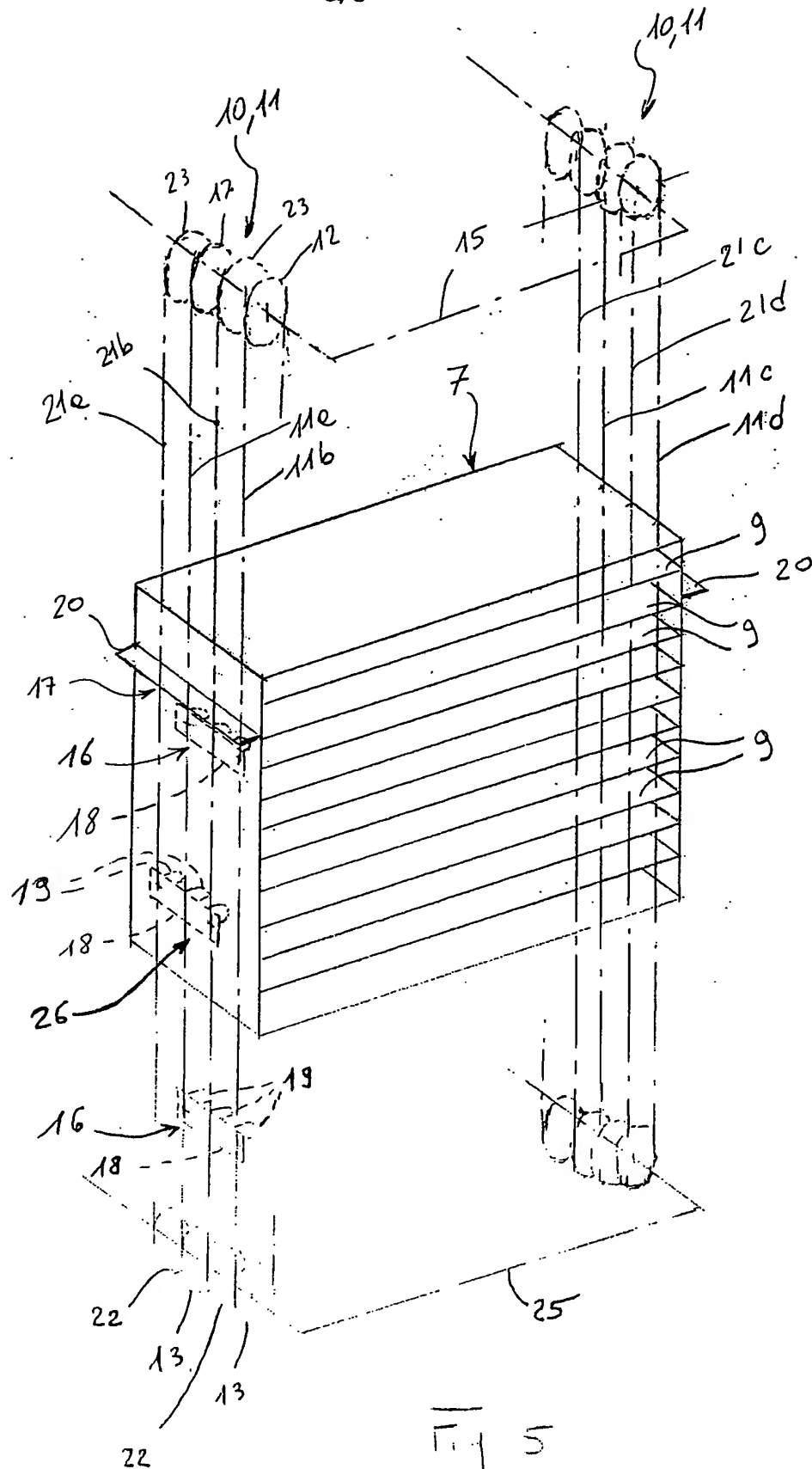


Fig. 4

3/5



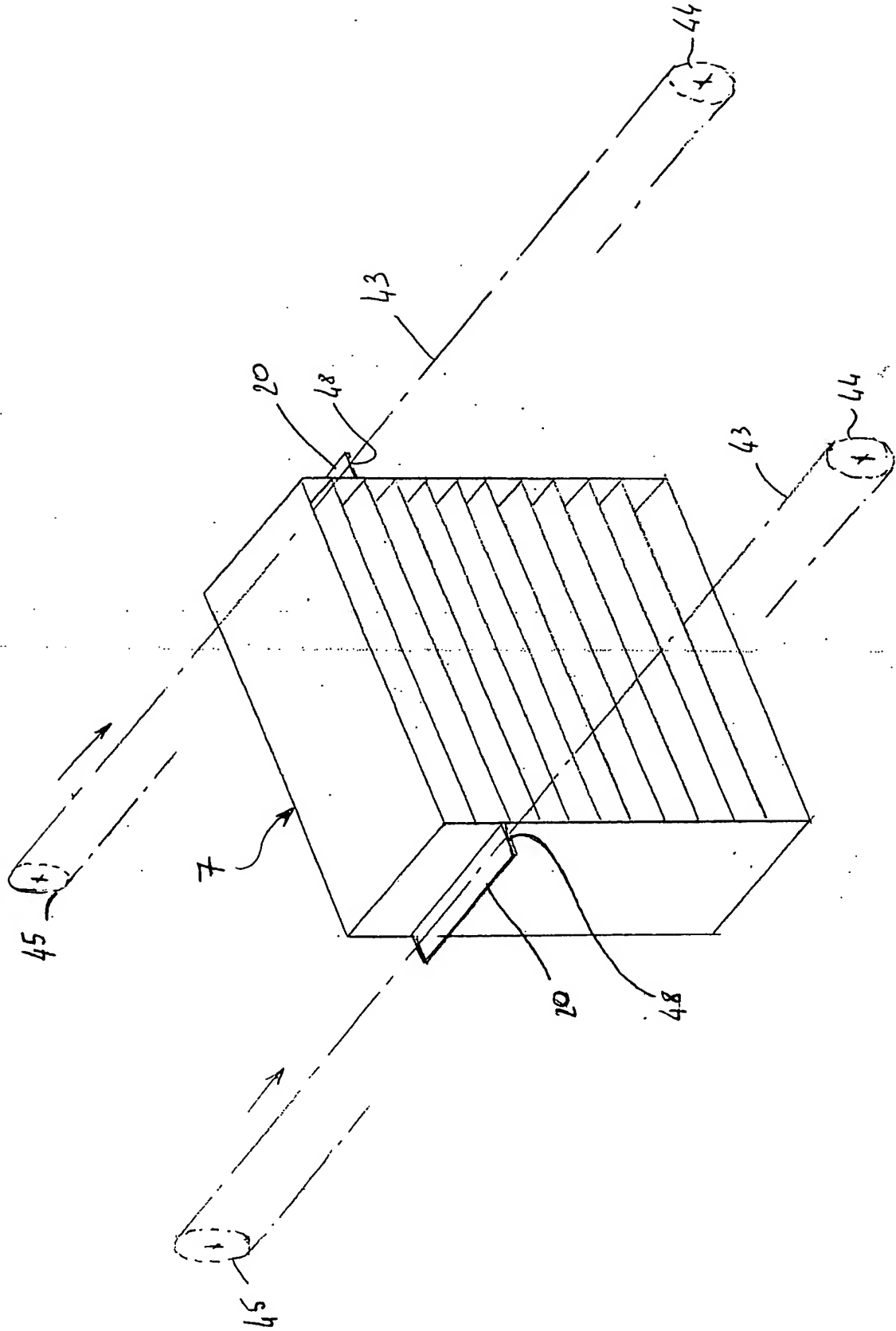


Fig 6

